

doi:10.3969/j.issn.1674-117X.2019.05.010

湖南省大数据与实体经济深度融合发展路径研究

郭广军^{1,2}, 谢东³, 王剑波³, 汤应¹

(1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000; 2. 厦门大学 教育研究院, 福建 厦门 361005;
3. 湖南人文科技学院 信息学院, 湖南 娄底 417000)

摘要:近年来,湖南省在推进大数据与实体经济融合、加快大数据产业发展方面取得了新进展,但同时也存在大数据与实体经济融合的专门政策支持、专项资金支持和产业链培育不足,工业互联网技术支撑能力薄弱、服务水平不高、产业生态不完善、融合发展不足等问题。加快推动湖南省大数据与实体经济深度融合发展的主要路径有:加快全省大数据与实体经济融合机制体系建设,提升融合发展水平;推动大数据与实体经济深度融合的产业集群发展;加快全省工业互联网平台建设,提升服务应用水平;进一步加快移动互联网产业发展、制造强省建设以及工业转型升级与中小企业发展。

关键词:湖南省;大数据;实体经济;融合发展

中图分类号: F269.27

文献标志码: A

文章编号: 1674-117X(2019)05-0061-09

引用格式: 郭广军, 谢东, 王剑波, 等. 湖南省大数据与实体经济深度融合发展路径研究[J]. 湖南工业大学学报(社会科学版), 2019, 24(5): 61-69.

Research on Deep Development Path of the Integration of Big Data and Real Economy in Hunan Province

GUO Guangjun^{1,2}, XIE Dong³, WANG Jianbo³, TANG Ying¹

(1. Loudi Vocational & Technical College, Loudi Hunan 417000, China;

2. Institute of Education, Xiamen University, Xiamen Fujian 361005, China;

3. School of Information, Hunan Institute of Humanities, Science and Technology, Loudi Hunan 417000, China)

Abstract: In recent years, new progress has been made in Hunan Province in promoting the integration of big data and real economy and also in accelerating the development of big data industry. But at the same time there are also problems. For example, there is insufficient special policy support, special fund support; it is weak in industrial chain cultivation for the integration of big data and real economy; there is inadequate technical support, low level of service, imperfect industrial ecology, and inadequate integration development for industrial internet, etc. Major ways for accelerating the development of deep integration of big data and real economy in Hunan Province are to accelerate the construction of provincial integration mechanism system of big data and real

收稿日期: 2019-06-07

基金项目: 湖南省自然科学基金资助项目“大数据与实体经济深度融合的机理及路径研究”(2019JJ70044)

作者简介: 郭广军(1971—),男,湖南双峰人,娄底职业技术学院教授,厦门大学博士研究生,研究方向为大数据、网络计算与分布式处理;谢东(1971—),男,湖南益阳人,湖南人文科技学院教授,博士,研究方向为大数据、物联网;王剑波(1978—),男,湖南新邵人,湖南人文科技学院副教授,中南大学博士研究生,研究方向为大数据;汤应(1981—),男,湖南湘潭人,娄底职业技术学院讲师,硕士,研究方向为大数据、网络技术。

economy and enhance the level of integration development; to promote the industrial cluster development of deep integration of big data and real economy; to speed up the construction of industrial internet platform and promote the level of service application in Hunan Province; to further accelerate the development of mobile Internet industry, the construction of strong manufacturing province, industrial transformation and upgrading, and the development of small and medium-sized enterprises.

Keywords: Hunan Province; big data; real economy; development path of integration

根据马克思广义生产力理论,实体经济是实业、资源、工程等广义生产力的实体形态,^[1]包括物质、精神的产品和服务生产、流通等经济活动。大数据与实体经济的深度融合是代表现代信息设备的大数据信息技术与代表经济实体企业传统生产技术的深度融合,是将大数据融入实体经济组织的全产业链过程中的科学创新发展模式。加快推动大数据与实体经济深度融合是贯彻党的十九大精神、建设中国特色现代经济体系的必然要求。党的十九大作出了中国特色社会主义进入新时代的重大论断,指出我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,提出“建设现代化经济体系,必须把发展经济的着力点放在实体经济上”,“加快建设制造强国,加快发展先进制造业,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”,^[2]体现了互联网、大数据和人工智能在我国现代化经济体系中的作用。

近年来,我国相继出台了一系列大数据产业发展的相关政策,极大地推动了大数据技术、产业及其标准化的发展。2015年8月,国务院印发《促进大数据发展行动纲要》(国发〔2015〕50号),系统部署了我国大数据发展工作。2017年1月,工业和信息化部发布《大数据产业发展规划(2016—2020年)》(工信部规〔2016〕412号),部署了七项重点任务,明确了八大重点工程,制定了五个方面保障措施,全面部署“十三五”时期大数据产业发展工作。为有效探索大数据制度创新、公共数据开放共享、大数据创新应用、大数据产业聚集、大数据要素流通、数据中心整合利用、大数据国际交流合作等方面的问题,促进大数据与传统产业、区域经济的融合发展,重塑产业链供应链价值链,实现资源优化配置,2015年以来,我国实施了国家大数据综合试验区建设,

全国共设有8个国家大数据综合实验区。在《促进大数据发展行动纲要》等国家政策的引领下,各地政府高度重视大数据发展,多个省市制定出台了匹配度高、管理到位、强调实效的大数据产业发展的相关政策,部分地方专门设置了大数据管理机构部门。^[3]

大数据的驱动力和引领作用正在给我国国民经济的各个领域带来革命性变化,大数据的发展应用已深刻影响经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力及水平,大数据开发应用能力日益成为衡量国家和地区经济社会发展水平的重要标志。大数据作为新兴产业,其自身发展能够带动经济的增长,同时可以通过大数据与实体经济深度融合的数据驱动方式推动传统产业的转型升级,这对湖南省经济实现创新发展具有重要意义。加快推进湖南省大数据与实体经济深度融合发展是实现湖南省经济高质量发展的一个重大而紧迫的现实任务。

一 湖南省大数据与实体经济融合产业发展取得的进展

在国家大数据产业发展政策引导和支持下,各级政府、企事业单位、民间组织与个人顺应互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合发展的趋势,积极探索各领域大数据应用实践。近年来,湖南省在建立健全大数据产业发展相关政策举措、推进大数据与实体经济融合、加快大数据产业发展等方面取得了新进展。

(一) 湖南省大数据产业发展相关政策举措

在国家《促进大数据发展行动纲要》《大数据产业发展规划(2016—2020年)》等政策引领下,湖南省政府和各地市县政府高度重视大数据发展,出台了《运用大数据加强对市场主体服务和监管

的实施意见》《数字湖南规划(2011—2015年)》《“互联网+”三年行动计划》《鼓励移动互联网产业发展的若干意见》等一些政策;但是湖南省大数据产业发展的相关政策相对于国家大数据实验区所在地方政府的政策,缺乏专门的、具有总纲性地位作用、发展目标与步骤明确的全省大数据产业发展行动计划。

(二) 全省大数据产业发展取得新进展

湖南省始终坚持把振兴实体经济作为应对经济下行的主抓手,把制造业作为振兴实体经济的主战场,全力以赴推进工业稳增长和制造强省建设,深入落实供给侧结构性改革措施,推进工业领域创新开放发展,加快推动项目建设,推进大数据与实体经济融合,加快两化深度融合,切实减轻实体经济负担。2017年,湖南省规模工业增长7.3%,保持了总体平稳、稳中向好的态势,实现了有效益的增长、创新引领下的增长、结构更优的增长。2018年9月25日,湖南省湖南中大建设工程检测技术有限公司(大数据分析挖掘)等6家企业的项目入选工业和信息化部“2018年大数据产业发展试点示范项目”。2017年,湖南省益阳市荣获中国智慧城市创新奖和中国智慧城市示范城市奖。

(三) 全省移动互联网、工业互联网产业及“两化融合”建设取得新进展

1. 移动互联网发展取得新进展。2017年,湖南省纳入统计的移动互联网企业总数已达4.3万家,移动互联网产业营业收入达845亿元,是2014年的80倍。^[4]2018年9月26日,湖南省政府办公厅印发《关于进一步鼓励移动互联网产业发展的若干意见》。湖南大力发展移动互联网和大数据领域的芯片设计、软件开发、技术服务等基础服务业,加快发展工业互联网、数字内容、农业互联网、电子商务、移动生活等应用服务业,积极发展大数据、物联网、云计算和网络安全等新兴产业,研发创新智能硬件,密切跟踪虚拟现实、人工智能、区块链等新兴技术。积极培育网络经济、数字经济、平台经济、共享经济等新业态、新模式,开展移动互联网、大数据、物联网产品的研发及产业化。^[5-6]

2. 工业互联网发展取得新进展。2018年,湖南省贯彻《国务院关于深化“互联网+先进制造

业”发展工业互联网的指导意见》的实施意见,制定了发展工业互联网的十条政策措施,营造了推动工业互联网发展环境。一是实施了工业互联网试点示范项目。在装备制造、钢铁产业、有色金属、石油化工、烟花陶瓷、医药食品、纺织服装等7个行业推进“制造业+互联网”示范工程。2017、2018年湖南分别有2家、3家企业的项目入选工业和信息化部“制造业与互联网融合发展试点示范项目”。二是推进了企业工业互联网的融合发展。12家企业先后入选工信部互联网与工业融合创新试点企业和制造业与互联网融合发展试点示范企业。三是构建了工业互联网安全监测平台,形成了“两库三平台一服务”的体系架构。四是健全工业互联网服务生态体系。大力推动全省物联网、云计算、大数据的应用,组织开展企业上云,推广工业互联网发展。

3. “两化融合”建设取得新发展。一是推进了企业“两化融合”管理体系贯标对标。2014—2017年全省共有50家企业被列为工信部“两化融合”管理体系贯标试点。截至2017年7月底,全省组织参与“两化融合”评估诊断和对标的企业数达7151家,排全国第三位。二是加快了企业“两化融合”对接服务建设。组建互联网服务商联盟,开展联盟企业“互联网+特色产业”对接,推动国际国内的信息技术企业与省内工业企业开展合作对接。加快推动公共服务平台建设,构建了物流公共信息服务平台等一批信息化公共服务平台。三是加快了企业“两化融合”软件开发。湖南在机械装备、轨道交通、钢铁冶金、智慧能源等领域软件开发应用的支撑和带动作用不断增强。四是加快了电信普遍服务试点工程实施。

(四) 全省制造强省建设、智能制造及工业转型升级取得新进展

1. 全省制造强省建设取得新进展。2016年11月,国家工信部正式批复同意长株潭开展“中国制造2025”试点示范城市群创建,2017年4月,国家工信部正式批复将衡阳市纳入长株潭“中国制造2025”试点示范城市群。2017年6月27日,湖南省政府正式发布实施《长株潭衡“中国制造2025”试点示范城市群建设推进计划(2017—2019)》,大力实施制造业创新能力建设工程、智能制造工程、绿色制造工程、高端装备创新工

程、工业强基工程、制造+互联网+服务工程、中小企业“专精特新”工程等七项专项行动,大力发展长株潭工程机械产业集群、衡阳输变电高端装备产业集群等14个标志性产业集群,形成极具特色和竞争力的长沙“麓谷”、株洲“动力谷”、湘潭“智造谷”、衡阳“老工业基地转型升级示范区”的产业新格局,推进制造业向网络化、智能化、绿色化、服务化发展。2018年3月,湖南申报了长株潭衡城市群“中国制造2025”国家级示范区创建,围绕智能制造这个主攻方向,立足培育和发展优势产业,聚焦做强工程机械、轨道交通装备、中小航空发动机三个世界级产业集群,着力构筑高端、智能、高效、绿色的新型制造业体系,促进湖南智能制造的新跨越。

2. 全省智能制造工程取得新进展。一是制订实施了《湖南省智能制造工程专项行动计划》等政策文件,明确了全省推进智能制造工程的基本思路、主要目标、突破重点和重点举措。二是实施了一批智能制造示范试点。截至2017年底,全省已有三一集团、华曙高科等9家企业列入全国智能制造试点示范,21个国家智能制造专项项目;2015—2017年,全省先后认定了省级智能制造示范企业25家、示范车间20个,涵盖了工程机械、轨道交通、汽车、家纺、食品等行业领域。三是打造了一批智能制造服务平台。

3. 全省工业转型升级发展取得新进展。2017年湖南省工业转型升级专项资金共计安排项目865个,下达专项资金总额23260万元,实际下达23260万元。^[7]一是工业经济稳中有升。2017年,全省规模以上工业增加值同比增长7.3%,比上年加快0.4%,增幅比全国平均水平高0.7%。二是转型升级持续推进。2017年,全省规模工业高技术产业增加值增长15.9%,比规模工业平均水平高8.6%,增加值占规模工业的11.3%,比上年提高0.1%。三是工业企业发展效益明显提高。

4. 全省中小企业发展取得新进展。2017年全省中小企业发展专项资金支持项目415个共14750万元,重点支持中小企业转型升级、服务体系建设 and 教育培训项目,减少企业融资贷款等负担,改善了湖南省中小企业发展环境,加快了中小企业公共服务平台网络体系建设,壮大了中小微企业创新创业基地队伍,支持了项目单位新技术新

产品开发应用,提升了中小企业的研发水平和制造水平。

二 湖南省大数据与实体经济融合存在的主要问题

湖南大数据与实体经济融合取得了一定进展,但同时也存在大数据与实体经济融合的政策支持、专项资金支持和产业链培育不足,工业互联网技术支撑能力薄弱、服务水平不高、产业生态不完善、融合发展不足等问题。

(一) 大数据与实体经济融合政策供给不足

1. 大数据与实体经济融合的政策支持不足。湖南省大数据产业发展没有成立专门的大数据产业管理机构,也没有制定出台专门的全省大数据产业发展的行动计划政策,不利于大数据产业自身发展,也不利于促进大数据与实体经济深度融合发展。尽管有相关专项计划,但专门性、整体性、规划性、协调性、可操作性的大数据产业发展政策供给能力显得不足。

2. 大数据与实体经济融合的相关专项资金支持不足。^[7-8]一是全省没有明确设置大数据与实体经济融合发展专项资金,相关专项资金显得零散。二是项目资金绩效评估显示,全省制造强省专项资金、工业转型升级专项资金、中小企业发展专项资金等的总额不足,专项资金资助的项目数量也有限,有的企业反映单个项目资助额不足,希望增加资助额度。三是存在财政专项资金下拨不及时现象,也存在企业项目配套资金不到位情况,有的项目建设进展滞后,未能按期验收。四是中小微企业的融资仍然比较困难。

3. 大数据与实体经济融合的全产业链培育不足。湖南大数据关键支撑技术研究开发产业链培育不足,如大数据存储管理、大数据分析挖掘、大数据安全保障、大数据测试评估、大数据重点标准研制及应用等大数据产业发展方向在工信部2018年大数据产业发展试点示范项目中均未能获得立项。

(二) 工业互联网平台建设能力供给不足

1. 工业互联网技术支撑能力薄弱。一是工业互联网数据采集能力不足。当前国内制造业数字化、网络化水平整体比较低,针对多种协议并存的异构设备,尚缺乏精准、实时、完整、高效、

低成本的设备连接和数据采集方案。二是工业 PaaS 平台支撑能力薄弱。当前国内积累的各类工业知识的完整性不足, 推进工业技术、经验、知识的模型化、标准化、软件化, 优化研发设计、生产制造、运营管理等方面能力不足, 使得工业 PaaS 平台的功能不丰富, 支撑能力薄弱。三是数据分析能力不足。当前国内许多平台类企业面临的共同挑战就是工业大数据分析技术、人才严重不足, 供给能力远远满足不了市场需求。四是企业工业互联网改造的成功案例和经验不足。有的企业对工业互联网网络技术不了解, 无法与自身业务结合; 有的企业认为工业互联网网络改造资金投入过大、回报期长, 因而积极性不高。

2. 工业互联网平台服务水平不高。一是工业 App 应用开发能力不足。当前国内对海量工业大数据的分析体系不健全, 工业大数据模型构建和数据挖掘分析能力薄弱, 将工业知识和技术封装成可共享转移的工业 App, 以驱动研发、生产、采购、配送、设备管理等业务活动的技术封装能力不足, 人才匮乏。二是平台解决方案能力不足。当前省内平台企业战略规划、业务咨询、平台建设、工业 App 开发、工具软件的集成等能力远远不足, 整合控制系统、通信协议、生产装备、管理工具、专业软件等各类资源的能力不足。三是平台安全保障能力不足。工业互联网平台安全保障体系建设日益紧迫, 当前国内工业互联网平台安全领域的技术、管理、标准、政策法规体系方面的供给能力不足的矛盾日益突出。

3. 工业互联网的产业生态不完善。打造工业互联网平台的良性循环生态, 一方面需要开发者提供各种服务组件及工业 App, 另一方面需要企业大量使用这些组件与工业 App, 从而形成一种双向迭代的商业机制; 但是当前许多平台企业的生态意识薄弱、经验缺乏、投入不够, 一些企业间存在着竞争关系, 对数据上云、对竞争企业云平台持有怀疑态度, 其不利于工业互联网的产业生态建设。

4. 大中小微型企业融合发展不足。当前一些小微企业认为, 自身企业不大, 不需要转型升级, 不愿意上云; 一些中小微企业虽然愿意借助“云平台”探索解决企业的信息困境, 提升其市场竞争能力和创新能力, 但是对信息化及上云的高成

本望而却步, 未能完成企业升级转型发展。

三 加快推动湖南大数据与实体经济深度融合的主要路径

(一) 加快全省大数据与实体经济融合机制体系建设, 提升融合发展水平

1. 加快健全政策机制。湖南的大数据产业发展政策不完善, 尚缺乏一个专门的具有总纲性地位的全省大数据产业发展的行动计划, 大数据产业及大数据与实体经济融合发展显得比较零散而不聚焦, 建议制定出台《湖南省大数据与实体经济深度融合发展行动计划》, 整体规划、统筹协调推动全省大数据产业及其融合发展。

2. 加快健全产业机制。一是大力支持全省大数据产业发展。要健全完善全省大数据产业发展的顶层设计、整体规划、行动计划, 大力推动湖南企业在大数据存储管理、大数据分析挖掘、大数据安全保障、大数据测试评估、大数据重点标准研制及应用、产业创新大数据应用、跨行业大数据融合应用、民生服务大数据应用、政务数据共享开放平台、公共数据共享开放平台等大数据产业发展方向的试点示范, 发挥大数据产业的示范引领、融合应用、开放服务功能, 带动全省重点产业、新兴产业高质量融合发展、协同发展、创新发展。二是大力促进全省大数据与制造强省确立的重点产业融合发展。要健全完善全省大数据与制造强省重点产业深度融合的行动计划, 实施湖南制造强省重点产业大数据深度融合试点示范项目建设, 推动湖南轨道交通装备、工程机械、新材料、新一代信息技术产业、航空航天装备、节能与新能源汽车等汽车制造、电力装备、生物医药及高性能医疗器械、节能环保、高档数控机床和机器人、海洋工程装备及高技术船舶和农业机械等重点产业所在行业的国有企业、集体企业、联营企业、私营企业、股份合作企业、港澳台商投资企业、外商投资企业、有限责任公司、股份有限公司等, 加快工业互联网、工业物联网、互联网+先进制造、人工智能等工业化 4.0 技术建设步伐, 促进“两化融合”发展, 推进工业企业大数据的安全存储管理、挖掘分析决策、共享开放互联、深度融合应用, 服务企业产品开发设计、生产工艺、质量监测、资源调配、工程管理和市

场营销等全产业链环节智能化发展,实现传统自动化、数字化制造转型升级为智能(智慧)制造。三是加快推动各领域大数据的产业化融合应用发展。要充分开发大数据在社会治理、公共服务、教育公平、医疗保障、文化创新、金融投资、现代农业等领域的应用,加快推动社会管理与公共服务大数据、农业大数据、制造业大数据、电力及水务大数据、通信与电子商务大数据、交通运输大数据、邮政大数据、金融大数据、科学研究大数据、教育大数据、卫生大数据、文化大数据等与实体经济的深度融合。

3. 加快健全人才机制。一是推动湖南大数据专业人才培养体系建设。规划引导湖南有条件的高等院校加大本科数据科学与大数据专业、专科大数据技术与应用专业人才培养力度,推动探索大数据硕士、博士生实施高校企业联合培养机制,实施产教融合双导师制培养制度,提升湖南大数据拔尖创新人才培养、创新创业人才培养能力水平。二是推动湖南大数据产业化人才队伍建设。在全省范围内组织开展大数据与实体经济融合发展培养活动,培养掌握大数据与产业行业融合发展理论及掌握大数据标准技术和标准实施方法论的专业人员;鼓励和支持行业协会、高等院校、科研院所设立大数据与实体经济融合的相关研究机构,大力培育大数据产业化科研人才,提升大数据产业化开发能力。三是健全湖南大数据高层次人才引进稳定制度。完善全省及各地大数据高层次优秀人才的引进、稳定和培养奖励制度,为大数据人才营造优良的创新创业平台、营商环境、投资环境、市场环境,为大数据人才发展创建和谐的人文社会环境,帮助解决好住房、生活、社保、医疗和子女就学、就业等问题,使其安居乐业、长期稳定发展。

4. 加快健全标准机制。一是推动大数据标准化建设应用。大数据标准是大数据技术、大数据产业发展的顶层支撑,是推动大数据产业发展、推动大数据与实体经济融合发展的基础性标准。要配合国家大数据标准化白皮书发布,在全省范围内组织开展大数据标准宣传贯彻培训活动,培养掌握大数据标准技术和标准实施方法论的专业人员。二是推动大数据安全标准化建设应用。要推动建立能维护国家安全和公众利益、有效促进

产业发展的数据安全法律法规和标准体系,推动我国大数据产业健康发展。加强大数据安全核心技术研发,大力推广大数据安全标准示范应用。加强大数据安全标准化人才培养。三是推动工业互联网平台标准化建设应用。面向平台标准化需求,构建政府主导建设和市场自主培育的两级新型标准体系,打造市场驱动、技术所需的标准应用推广体系。四是推动大数据与实体经济融合评估标准建设应用。推动大数据与实体经济融合绩效评价的规范化、可测量、可评价发展,推动制定大数据与实体经济融合评估标准建设。

5. 加快健全管理机制。要加大全省大数据产业规划统筹,大力推动湖南大数据产业发展,推进大数据与实体经济融合,发挥大数据在湖南社会治理、经济发展、五个强省建设等领域的重要作用,建议挂靠湖南省经济和信息化委员会成立湖南省大数据局,以加强全省大数据产业和大数据与实体经济深度融合发展的整体规划、统筹协调、产业服务、督查监管工作,促进建立健全全省大数据产业发展的系列发展规划与政策制度。

此外,还应当加快湖南大数据与实体经济融合的动力机制、法律机制、市场机制、分配机制、激励机制、协调机制、服务机制和保障机制等方面的建设。

(二) 加快推动大数据产业集群融合发展

1. 加快推动湖南大数据产业集群建设。以工业和信息化部开展的大数据产业发展试点示范项目建设为契机,加快全省在大数据存储管理、大数据分析挖掘、大数据安全保障、产业创新大数据应用、跨行业大数据融合应用、民生服务大数据应用、大数据测试评估、大数据重点标准研制及应用、政务数据共享开放平台、公共数据共享开放平台等方向的大数据产业化发展,统筹推进全省大数据产业链培育建设,在智慧制造、智慧教育、智慧医疗、智慧农业、智慧交通、智慧政务、智慧城市等应用领域打造全省具有相对优势的大数据产业集。

2. 加快推动湖南互联网+产业集群建设。一是推动园区“互联网+产业集群”融合发展。通过“互联网+园区”推动传统工业园区迈向智慧园区,物流园区迈向电商平台工业园区,从招商、运营、服务三个维度服务企业升级发展,建立互

联网生态链。推进物联网、大数据、云计算、移动互联网、新一代人工智能等新一代信息技术与先进制造、轨道交通、通用航空、智能网联汽车、新能源、新材料等优势产业深度融合发展, 培育新兴产业融合发展, 推动传统产业转型升级。二是探索“互联网+招商”发展模式。构建园区“互联网+招商”大数据平台, 实现线上搜集项目信息, 线下精准跟踪对接, 打破传统招商的时空限制, 不断突破招商瓶颈。三是推进“互联网+服务”发展模式。构建园区专业孵化器以及企业服务平台, 为企业提供政务商务服务、专业产业服务、公共技术服务和金融服务等支持。四是打造工业互联网综合示范基地。加快推动制造资源在线化、产能柔性化、产业链协同化的智慧产业集群和智慧园区建设。

3. 加快推动湖南制造强省产业集群建设。依托长株潭衡“中国制造 2025”试点示范城市群建设, 引导支持、深入推动大数据、人工智能、工业互联网与湖南各类产业集群企业深度融合发展, 促进轨道交通产业集群企业加快全球产品开发, 引领行业标准, 工程机械产业集群企业加快转型升级, 新材料产业集群企业打通上下游产业链, 汽车产业集群企业提升产能效能。

(三) 加快全省工业互联网平台建设, 提升服务应用水平

1. 加快推动两类工业互联网平台建设。一是打造行业级工业互联网平台。依托制造业特色产业集聚区、重点工业园区, 支持龙头企业、互联网企业或第三方机构, 培育和发展行业性、区域性工业互联网平台, 汇聚共享设计能力、生产能力、软件资源、数据托管、在线检测、供应链体系等资源, 打造行业级和跨行业级的工业互联网平台。二是打造企业级工业互联网平台。聚焦制造业数字化、网络化、智能化转型需求, 支持行业龙头企业和大型制造企业搭建企业级工业互联网平台, 优先支持新兴优势产业链骨干龙头企业建设工业互联网平台带动产业链协同, 推动企业级工业互联网平台逐步形成行业性平台。

2. 加快推动企业工业互联网网络升级改造。一是完善工业互联网网络体系顶层设计, 推动制定网络化改造实施指南和评估体系。调查了解现代企业厂区或集团总体网络部署、现场布线、网

络设备使用、应用场景、主要承载业务等工业互联网网络应用现状, 掌握现代企业工业互联网网络改造升级的需求, 整体推进企业 OT (operation technology, 操作技术) 网络、IT (information technology, 信息技术) 网络、数据互通、网络安全机制、标识编码、解析系统等全面改造升级发展, 加快现代企业工业无源光纤网络 (passive optical network, PON)、时间敏感网络 (time-sensitive networking, TSN)、软件定义网络 (software defined network, SDN)、窄带物联网 (narrow band internet of things, NB-IoT)、5G、标识解析等新型网络技术应用。服务企业实现跨地区、厂区部门资源能力对接, 实现智能化生产; 服务企业实现众包众创、协同设计制造、垂直电商等网络化协同新模式; 服务企业大规模个性化定制需求; 服务企业实现智能产品服务化转型; 服务企业基于标识解析, 实现产品和信息的追溯、查询、共享, 最终达到实现企业提高生产效率、降低运营成本的预期经济效益。^[9] 二是促进 IT 与 OT 的融合。以整合信息技术和自动化技术提高绩效和产量, 优化企业和集体层面决策, 优化企业操作流程、资产维护和现场劳动力管理, 强化政策监管、环境保护和安全规范, 提高效率, 降低成本。

3. 加快提升工业互联网感知互联的基础网络水平。一是提升新型网络技术的应用水平。推广窄带物联网 (NB-IoT)、互联网协议第 6 版 (internet protocol version 6, IPv6)、5G、工业无源光网络 (PON)、工业无线等新型网络技术的应用, 推动制造企业内外网建设升级。二是建设工业互联网区域性标识解析体系。探索工业互联网标识解析体系的产业化应用, 利用标识实现供应链系统和企业生产系统间精准对接, 以及跨地区、跨行业、跨企业的产品全生命周期管理。

4. 加快推动工业 App 应用模式应用。一是强化工业 App 的设计开发。网络、平台、安全是构成工业互联网的三大要素。数据采集、工业 PaaS 和工业 App 是构建工业互联网平台的三大部件, 其中精准、实时、高效的数据采集体系是基础, 可扩展的 PaaS 平台是核心, 构建“工业 App”应用模式以满足不同行业 and 不同场景的应用服务是关键。工业 App 的核心是工业技术软件化, 通过

对工业互联大数据平台进行深度数据挖掘形成知识体系,然后将知识和技术通过 App 进行封装以驱动业务活动,实现智力知识和技术的高效融合,共享转移。二是强化工业 App 的推广应用。工业 App 可以商业模式进行推广,通过使用者付费、分成等方式,给予贡献者长期回馈,实现知识和技术的经济与社会价值。

5. 加快提升工业大数据研发应用水平能力。一是提升大数据研发设计应用水平。利用大数据精准感知用户需求,促进基于数据和知识的创新设计,提升研发效率。二是提升工业互联网大数据应用水平。加快生产制造大数据应用,通过大数据监控优化流水线作业,强化故障预测与健康管理,优化产品质量,降低能源消耗。三是提升经营管理大数据应用水平。提高人力、财务、生产制造、采购等关键经营环节业务集成水平,提升管理效率和决策水平,实现经营活动的智能化。四是提升客户服务大数据深度应用水平。促进大数据在售前、售中、售后服务中的创新应用,促进数据资源整合,打通各个环节数据链条,形成全流程的数据闭环。

6. 加快推动工业互联网的公共服务体系建设。一是构筑工业互联网技术创新体系,强化基础产品和服务支撑。二是完善工业自动化控制安全保障体系,强化信息安全保障能力。三是加强专业人才队伍建设,强化人才要素保障。四是加大资金支持力度,充分发挥相关政策的扶持作用。

(四) 进一步加快移动互联网产业发展,加快制造强省建设,加快工业转型升级以及中小企业发展

1. 进一步加快移动互联网产业发展。全面落实网络强国战略,加快信息通信基础设施建设,不断提升湖南信息化发展水平。信息通信基础设施是助力脱贫攻坚的重要保障,是推动智能制造发展的重要保证,是发展智慧交通、智能旅游等与人民群众生活息息相关领域的重要支撑,是社会经济发展的推进器、倍增器、催化剂,要加快推进城乡光纤网络、4G 网络全覆盖,提升信息通信基础设施能力水平。推动移动互联网、大数据与实体经济深度融合,将湖南打造成全国移动互联网和大数据产业高地。支持企业在移动互联网、大数据、物联网、人工智能、区块链等方面开展

关键技术攻关和产业化。大力推动移动互联网和大数据与工业、农业、服务业领域的优势产业深度融合,重点推进制造业与移动互联网深度融合示范工程。

2. 进一步加快制造强省建设。以制造强省建设“1274”行动为主抓手,进一步完善政策体系建设,加快推动重点项目建设。一是加强制造强省建设的部门协调,进一步加大制造强省的推进力度,健全制造强省建设的支撑体系;二是加快推动各批次制造强省重点项目建设实施,不得擅自调整项目投入和建设内容;三是加强制造强省专项资金的监管,充分发挥制造强省专项资金财税政策的效益,支持制造强省建设。

3. 进一步加快工业转型升级。一是加强开展企业服务,推动技术改造升级。深入开展产业合作对接,积极对接优秀企业,推进省内配套对接,提升精准对接水平。加快工业技术改造升级,努力建设现代工业产业体系。对率先取得突破或部分突破的工业新兴优势产业链,大力支持做大做强,培育一批产业冠军。二是加强工业转型升级企业项目进度跟踪。工业转型升级项目建设周期较长,建议加强与企业联系,跟踪企业项目进度,协调解决项目建设中的困难问题,加快推进项目建设。三是加大工业转型升级专项资金扶持力度。工业转型升级项目申报多,建设周期长,资金需求量大。建议加大专项资金扶持力度,推动工业企业技术改造、技术创新、绿色发展,促进工业转变发展方式和优化提升结构,加快专利技术成果转化和新产品开发。

4. 进一步加快中小企业发展。一是打造大中小企业融通发展生态体系。引导支持制造业骨干龙头企业利用工业互联网平台将业务流程与管理体系统向上下游延伸,带动中小企业开展网络化改造和工业互联网应用;引导支持中小企业积极对接骨干龙头企业平台,实现供应链资源共享、产业链协同和上下游企业共同升级,营造大中小企业融通发展的生态体系。二是增强面向中小企业的开放服务支持。推动大型互联网企业和基础电信企业的平台入口、计算能力向制造企业特别是中小企业开放,提供在线设计、制造能力在线发布、协同和交易等服务。三是加快推动中小企业“上云上平台”。围绕上下游企业之间的业务数

据互联互通, 推动企业核心业务系统以及生产设备和产品“上云上平台”, 实现生产资源优化配置、制造能力精准利用, 促进供应链企业高效协同。四是持续培育认定“小巨人”企业。面向制造强省 20 个新兴优势产业链, 继续筛选和认定“小巨人”企业, 促进大中小企业融通发展, 加快中小企业技术创新。五是加快推动实施“企业上云行动”。制定《湖南省中小企业上云评价指标体系》, 推动“企业上云行动”, 推进中小企业业务系统向云端迁移, 运用信息化手段提高生产经营效率。六是推动中小企业地方立法。宣传贯彻新修订的《中小企业促进法》, 推动《湖南省实施〈中华人民共和国中小企业促进法〉办法》的立法进程。

总之, 推进大数据与实体经济深度融合发展是实现经济高质量发展的必由之路。湖南省应当加快全省大数据与实体经济融合机制体系建设, 推动大数据与实体经济深度融合的产业集群发展, 加快全省工业互联网平台建设和移动互联网产业发展, 提升服务应用水平, 深入推动制造强省建设和工业转型升级, 加快中小企业发展。

参考文献:

- [1] 李才元. 论习近平经济思想及其历史贡献[J]. 湖南工业大学学报(社会科学版), 2018, 23(1): 8-13.
- [2] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利: 在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[M]. 北京: 人民出版社, 2017: 10.
- [3] 中国电子技术标准化研究院, 全国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组. 大数据标准化白皮书(2018 版)[EB/OL]. [2018-12-07]. <http://www.cesi.cn/201803/3709.html>.
- [4] 相伴. 岳麓峰会上湖南省委书记杜家毫发出邀约: 欢迎国内外知名互联网企业将第二总部落户长沙[EB/OL]. [2018-12-07]. <http://hunan.voc.com.cn/article/201804/201804022002412716.html>.
- [5] 曹 娴. 湖南出台重大举措打造全国移动互联网和大数据产业高地[N]. 湖南日报, 2018-10-03(01).
- [6] 李 慧. 湖南又要打造一个产业高地鼓励移动互联网和大数据产业发展[EB/OL]. [2018-12-07]. <http://hn.rednet.cn/c/2018/10/02/4743081.htm>.
- [7] 湖南省经济和信息化委员会. 2017 年湖南省工业转型升级专项资金绩效自评报告[EB/OL]. [2018-12-07]. http://sjxw.hunan.gov.cn/xxgk_71033/czxx/201805/t20180511_5010898.html.
- [8] 湖南省经济和信息化委员会. 2017 年度湖南省制造强省专项资金绩效自我评价报告[EB/OL]. [2018-12-07]. http://sjxw.hunan.gov.cn/xxgk_71033/czxx/201805/t20180511_5010892.html.
- [9] 任保平, 宋文月. 新一代人工智能和实体经济深度融合促进高质量发展的效应与路径[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2019(5): 6-13.

责任编辑: 徐海燕